



#4 2171  
**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of:

Group Unit No. 2171

Inui et al

Examiner: unknown

Application No.: 10/065060

Customer No. 25299

Filed: September 13, 2002

For: COMPUTER DEVICE, EXPANSION DEVICE MANAGEMENT METHOD, AND  
COMPUTER PROGRAM

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

**RECEIVED**

NOV 19 2002

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY**

Technology Center 2100

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is  
claimed for this case:

Country: JAPAN

Application Number: 2001-281337

Filing Date: September 17, 2001

Respectfully submitted,

Carlos Munoz-Bustamante  
Reg. No. 51349  
Telephone No. (919) 254-2587

**Certificate of Mailing § 1.8(a)**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as  
first class mail in an envelope with sufficient postage addressed to: Assistant Commissioner for  
Patents, Washington, DC 20231 on November 4, 2002.

Amirah Scarborough  
Person mailing document

Signature



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 9月17日

RECEIVED

NOV 19 2002

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-281337

Technology Center 2100

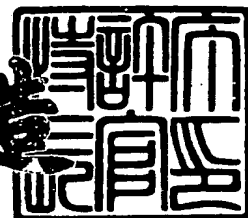
出 願 人  
Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2001年11月16日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3101642

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9010216

【提出日】 平成13年 9月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00 652

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 野村 雅彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 吉山 典利

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 乾 尚

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100106699

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンピュータ装置、拡張デバイスの管理方法、コンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 拡張デバイスが着脱可能なインターフェイスを有したコンピュータ装置であって、

前記インターフェイスに対して接続された前記拡張デバイスが取り外し可能であるか否かを示す設定情報を格納する情報格納手段と、

前記情報格納手段に格納された前記設定情報に基づき、前記インターフェイスから取り外し可能な前記拡張デバイスをリスト表示するリスト表示手段と、  
を備えることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 2】 外部からの要求に基づき、前記情報格納手段に格納された前記設定情報を変更する設定変更手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載のコンピュータ装置。

【請求項 3】 前記情報格納手段は、B I O S (Basic Input/Output System) が参照する情報を格納する不揮発性メモリであることを特徴とする請求項 1 記載のコンピュータ装置。

【請求項 4】 拡張デバイスが着脱可能なインターフェイスを複数有したコンピュータ装置であって、

複数の前記インターフェイスのそれぞれに対する拡張デバイスの取り外しを許可するか否かを示す設定情報に基づいたリストを表示するリスト表示部と、

前記リスト中に示された前記インターフェイスの中から、特定のインターフェイスの指定を受け付ける指定受付部と、

指定された前記特定のインターフェイスに接続された前記拡張デバイスのドライバをアンロードし、当該拡張デバイスを取り外し可能な状態とするアンロード処理部と、

を備えることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 5】 前記リスト表示部は、拡張デバイスの取り外しを許可する設定がなされている前記インターフェイスのみを前記リストに表示することを特徴

とする請求項 4 記載のコンピュータ装置。

【請求項 6】 前記指定受付部は、拡張デバイスの取り外しを許可する設定がなされている前記インターフェイスを対象とした指定のみを有効に受け付けることを特徴とする請求項 4 記載のコンピュータ装置。

【請求項 7】 複数の前記インターフェイスのそれぞれに対する前記拡張デバイスの取り外しを許可するか否かの選択を受け付ける選択受付部をさらに備えることを特徴とする請求項 4 記載のコンピュータ装置。

【請求項 8】 コンピュータ装置に対して装着された拡張デバイスの管理方法であって、

所定の操作を受けたときに、前記拡張デバイスが前記コンピュータ装置から取り外し可能であるか否かを示すリスト情報に基づき、取り外し可能な拡張デバイスのリストを明示するステップと、

明示された前記拡張デバイスの中から特定の拡張デバイスの指定を受け付けるステップと、

指定された前記特定の拡張デバイスを前記コンピュータ装置のシステムからアンロードするステップと、  
を有する拡張デバイスの管理方法。

【請求項 9】 前記リストを明示するステップは、

前記コンピュータ装置の O S (Operating System) が B I O S に対して問い合わせるステップと、

B I O S が前記リスト情報を参照し、前記拡張デバイスのそれぞれが取り外し可能であるか否かを回答するステップと、

O S が B I O S からの回答に基づいて取り外し可能な拡張デバイスのリストを明示するステップと、

を有することを特徴とする請求項 8 記載の拡張デバイスの管理方法。

【請求項 1 0】 前記拡張デバイスが前記コンピュータ装置から取り外し可能であるか否かの設定を外部から受け付け、当該設定に基づいた設定情報を生成するステップと、

前記コンピュータ装置のシステム起動時に、前記設定情報を参照して前記リス

ト情報を生成するステップと、

をさらに有することを特徴とする請求項 8 記載の拡張デバイスの管理方法。

【請求項 1 1】 前記設定情報を生成するステップでは、前記拡張デバイスが前記コンピュータ装置から取り外し可能であるか否かの設定を外部から受け付けると、当該設定に基づいて生成した設定情報を、前記コンピュータ装置の B I O S が参照するデータを格納する不揮発性メモリに記憶させることを特徴とする請求項 1 0 記載の拡張デバイスの管理方法。

【請求項 1 2】 コンピュータ装置に接続されている拡張デバイスを検出する処理と、

検出された前記拡張デバイスを前記コンピュータ装置から取り外し禁止とするか否かの指定を受け付ける処理と、

前記コンピュータ装置に接続されている前記拡張デバイスのリスト表示の要求を受け付けたときに、取り外し禁止と指定された前記拡張デバイスを除いた拡張デバイスのリストを表示させる処理と、  
を前記コンピュータ装置に実行させることを特徴とするコンピュータプログラム

【請求項 1 3】 前記指定を受け付ける処理は、前記コンピュータ装置のシステム起動時に所定の操作がなされることによって実行されることを特徴とする請求項 1 2 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 4】 前記指定を受け付ける処理では、前記指定に関する情報を、前記コンピュータ装置の B I O S が参照するデータを格納する不揮発性メモリに記憶させることを特徴とする請求項 1 3 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 5】 前記リストを表示させる処理は、前記コンピュータ装置の O S が B I O S に対して前記リストを表示するための情報の提供を要求する処理と、

B I O S が前記不揮発性メモリに格納された前記指定に関する情報を参照し、前記拡張デバイスのそれぞれについて取り外し可能であるか否かを示す情報を提供する処理と、

O S が B I O S から提供された情報に基づいて取り外し可能な拡張デバイスの

リストを表示させるステップと、

を有することを特徴とする請求項 1 4 記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、拡張デバイスが着脱可能なコンピュータ装置、拡張デバイスの管理方法等に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

周知のとおり、P C (Personal Computer)においては、U S B (Universal Serial Bus)、P C M C I A (Personal Computer Memory Card International Association)、I D E (Integrated Device Electronics)、等の規格に基づいたインターフェイスに、各種拡張デバイスが着脱可能に装着できるようになっている。

従来は、このような拡張デバイスは、P C の電源をオフにした状態でないと着脱を行なうことができなかったが、U S B をはじめとする最近の規格では、P C が電源オンとなっている使用中であっても自由に着脱が行なえる、ホットスワップ対応型の拡張デバイスも多くなっている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような拡張デバイスは、P C のシステム側から見れば着脱が可能な状態であっても、ユーザ側から見れば取り外したくない(取り外してはいけない)状態であることがある。例えば、モデム機能やL A N 通信機能を有した拡張デバイス(例えばP C M C I A 規格のP C カード)をP C に装着し、ネットワーク通信を行なっている場合等には、ユーザ側から見れば、当然のことながらこれを取り外したくはないのである。

このような場合に、ユーザが誤ってこの拡張デバイスを取り外してしまうと、P C のシステム側では、正常の手順に沿って、この拡張デバイスのドライバのアンロード等を行ない、拡張デバイスを取り外し可能な状態とする処理を行なう。このため、システム的には異常は発生しないものの、ユーザから見れば不用意に



ネットワーク通信が途中で遮断されてしまうことになるのである。

【 0 0 0 4 】

このようにして、拡張デバイスが不用意に P C から取り外されてしまった場合、拡張デバイスがホットスワップ対応型のものではない場合、つまり電源オン時に本来は着脱できないものの場合には、拡張デバイスを再度装着したうえで、P C のシステムをリブート(再起動)したり、P C の O S に備わるシステム管理機能によって拡張デバイスを再認識させる必要がある。これには手間と時間がかかり、ユーザが初心者等の場合には、その手順がわからず、P C の使用を続行できなくなることもある。

また、拡張デバイスがホットスワップ対応型である場合でも、拡張デバイスを再度装着しなければならない、通常の拡張デバイスの装着時と同様の手間であるとはいえ、本来意図していなかった余計な手間がかかることには変わりはない。

本発明は、このような技術的課題に基づいてなされたもので、拡張デバイスの不用意な取り外しを防止し、P C の使い勝手を向上することのできるコンピュータ装置、拡張デバイスの管理方法等を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもと、本発明のコンピュータ装置は、インターフェイスに接続された拡張デバイスが取り外し可能であるか否かを示す設定情報を情報格納手段に格納し、その設定情報に基づき、インターフェイスから取り外し可能な拡張デバイスをリスト表示手段にリスト表示することを特徴とする。これにより、取り外し不可と設定された拡張デバイスについては、リスト中に表示されないことになる。

このとき、ユーザ等、外部からの要求に基づき、設定情報を変更する設定変更手段を備えることも可能である。このようにすれば、ユーザ等によって設定変更が自由に行なえる。

なお、情報格納手段としては、B I O S が参照する情報を格納する不揮発性メモリを用いるのが好ましい。

【 0 0 0 6 】

また、本発明のコンピュータ装置は、複数のインターフェイスのそれぞれに対する拡張デバイスの取り外しを許可するか否かを示す設定情報に基づいたリストをリスト表示部に表示し、そのリスト中に示されたインターフェイスの中から特定のインターフェイスの指定を指定受付部で受け付けると、アンロード処理部にて、指定されたインターフェイスに接続された拡張デバイスのドライバをアンロードし、この拡張デバイスを取り外し可能な状態とすることを特徴とすることもできる。

このとき、リスト表示部では、拡張デバイスの取り外しを許可する設定がなされているインターフェイスのみをリストに表示することもできる。また、拡張デバイスの取り外しを許可する設定がなされているインターフェイスと、取り外しを許可しない設定がなされているインターフェイスとが明確に識別できるのであれば、リスト上で色分け表示を行ったり、取り外しを許可しない設定がなされているインターフェイスを取り消し線等を付して明示したりすることも可能である。

なお、リストには、インターフェイスの名称等を表示しても良いし、インターフェイスに接続された拡張デバイス名等を表示することもできる。さらに、全てのインターフェイスをリスト表示するとは限らず、拡張デバイスが接続されているインターフェイスのみをリスト表示することもできる。

#### 【0007】

また、指定受付部では、拡張デバイスの取り外しを許可する設定がなされているインターフェイスを対象とした指定のみを有効に受け付ける。つまり、例えば上記のように、取り外しを許可する設定がなされているインターフェイスと、取り外しを許可しない設定がなされているインターフェイスとが明確に識別できる状態でリスト上に表示されている場合、取り外しを許可しない設定がなされているインターフェイスが指定された場合、その指定を無効とし、ドライバのアンロード処理等を行なわないのである。

なお、複数のインターフェイスのそれぞれに対する拡張デバイスの取り外しを許可するか否かの選択は、モニタ上に表示される設定画面等によって構成される選択受付部で受け付けることもできる。

## 【0008】

本発明に係る拡張デバイスの管理方法は、所定の操作を受けたときに、拡張デバイスが取り外し可能であるか否かを示すリスト情報に基づいて、取り外し可能な拡張デバイスのみのリストを明示し、その中から特定の拡張デバイスの指定を受け付けると、指定された拡張デバイスをコンピュータ装置のシステムからアンロードする。

## 【0009】

本発明は、コンピュータ装置に接続されている拡張デバイスを検出する処理と、検出された拡張デバイスをコンピュータ装置から取り外し禁止とするか否かの指定を受け付ける処理と、コンピュータ装置に接続されている拡張デバイスのリスト表示の要求を受け付けたときに、取り外し禁止と指定された拡張デバイスを除いた拡張デバイスのリストを表示させる処理と、をコンピュータ装置に実行させることを特徴とするコンピュータプログラムとして捉えることもできる。ところで、拡張デバイスを取り外し禁止とするか否かの指定を受け付ける処理は、コンピュータ装置のシステム起動時に所定の操作がなされることによって実行される。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図1は、本実施の形態におけるPC(Personal Computer: コンピュータ装置)10のハードウェア構成を示した図である。このPC10を備えるコンピュータ装置は、例えば、O A D G (Open Architecture Developer's Group)仕様に準拠して、所定のOSを搭載したノートブック型のPCとして構成されている。

## 【0011】

図1に示すPC10において、CPU11は、PC10全体の頭脳として機能し、OSの制御下で各種プログラムを実行している。CPU11は、システムバスであるFSB(Front Side Bus)12、高速のI/O装置用バスとしてのPCI(Peripheral Component Interconnect)バス20、低速のI/O装置用バスとしてのISA(Industry Standard Architecture)バス40という3段階のバスを介し

て、各構成要素と相互接続されている。このCPU11は、キャッシュメモリにプログラム・コードやデータを蓄えることで、処理の高速化を図っている。近年では、CPU11の内部に1次キャッシュとして128Kバイト程度のSRAMを集積させているが、容量の不足を補うために、専用バスであるBSB(Back Side Bus)13を介して、512K～2Mバイト程度の2次キャッシュ14を置いている。尚、BSB13を省略し、FSB12に2次キャッシュ14を接続して端子数の多いパッケージを避けることで、コストを低く抑えることも可能である。

#### 【0012】

FSB12とPCIバス20は、メモリ/PCIチップと呼ばれるCPUブリッジ15によって連絡されている。このCPUブリッジ15は、メインメモリ16へのアクセス動作を制御するためのメモリコントローラ機能や、FSB12とPCIバス20との間のデータ転送速度の差を吸収するためのデータバッファ等を含んだ構成となっている。メインメモリ16は、CPU11の実行プログラムの読み込み領域として、あるいは実行プログラムの処理データを書き込む作業領域として利用される書き込み可能メモリである。この実行プログラムには、OSや周辺機器類をハードウェア操作するための各種ドライバ、特定業務に向けられたアプリケーションプログラム、後述するフラッシュROM44に格納されたBIOS等のファームウェアが含まれる。

#### 【0013】

ビデオサブシステム17は、ビデオに関連する機能を実現するためのサブシステムであり、ビデオコントローラを含んでいる。このビデオコントローラは、CPU11からの描画命令を処理し、処理した描画情報をビデオメモリに書き込むと共に、ビデオメモリからこの描画情報を読み出して、液晶ディスプレイ(LCD: リスト表示手段、リスト表示部)18に描画データとして出力している。

#### 【0014】

PCIバス20は、比較的高速なデータ転送が可能なバスであり、このPCIバス20には、I/Oブリッジ21、カードバスコントローラ22、miniPCIコネクタ27が夫々接続されている。

## 【0015】

カードバスコントローラ22は、PCIバス20のバスシグナルを、カードバススロット(インターフェイス)23のインターフェイスコネクタ(カードバス)と、IEEE1394規格における外部とのデータ通信機能を有したIEEEコネクタ(PHY:インターフェイス)25に直結させるための専用コントローラである。このカードバススロット23に対してはPCカード(拡張デバイス)24が着脱可能に装着でき、IEEEコネクタ25に対してはIEEEデバイス(拡張デバイス)26が着脱可能に装着できるようになっている。

## 【0016】

miniPCIコネクタ27には、ミニPCI(miniPCI)デバイス60が接続される。miniPCIデバイス60は、miniPCIの仕様に準拠して増設可能な拡張カード(ボード)である。

## 【0017】

I/Oブリッジ21は、PCIバス20とISAバス40とのブリッジ機能を備えている。I/Oブリッジ21が備えるIDEインターフェイス機能によって実現されるインターフェイスは、内蔵のHDD31が接続される他、CD-ROMドライブ等のIDEデバイスや、ベイデバイス32が接続される。ここで、ベイデバイス32には、FDDやCD-ROMドライブ等をはじめとする各種ドライブ装置や増設用のHDDが、ノートブック型のPC本体に設けられたベイと称される収納箇所に着脱(挿抜)可能に収納されるようになっている。

また、I/Oブリッジ21にはUSBポートが設けられており、このUSBポートは、例えばノートブック型のPC本体の側壁面等に設けられたUSBコネクタ30と接続されている。そして、このUSBコネクタ(インターフェイス)30に対しては、各種のUSBデバイス(拡張デバイス)35が着脱可能に接続できるようになっている。

## 【0018】

さらにまた、I/Oブリッジ21は、電源回路50に接続されている。電源回路50は、ACアダプタ51、バッテリー(2次電池)としてのメイン電池52またはセカンド電池53を充電すると共にACアダプタ51や各電池からの電力供給

経路を切り換えるバッテリ切換回路 5 4、および P C 1 0 で使用される 5 V、3 . 3 V 等の直流定電圧を生成する D C / D C コンバータ (D C / D C) 5 5 等の回路を備えている。

#### 【 0 0 1 9 】

I S A バス 4 0 は、P C I バス 2 0 よりもデータ転送速度が低いバスである。この I S A バス 4 0 には、ゲートアレイ 4 2 に接続されたエンベデッドコントローラ 4 1、C M O S (Complementary simmetry Metal Oxide Semiconductor) を用いた N V R A M (Nonvolatile RAM: 不揮発性メモリ、情報格納手段) 4 3、フラッシュ R O M 4 4、S u p e r I / O コントローラ 4 5 が接続されている。さらに、I S A バス 4 0 は、キーボード/マウスコントローラのような比較的低速で動作する周辺機器類を接続するためにも用いられる。

エンベデッドコントローラ 4 1 は、図示しないキーボードのコントロールを行なうと共に、電源回路 5 0 に接続されて、内蔵されたパワー・マネージメント・コントローラによってゲートアレイ 4 2 と共に、電源管理機能の一部を担っている。

また、N V R A M 4 3 は、電源回路 5 0 のセカンド電池 5 3 から常時電源が供給されることによって、記憶した情報が P C 1 0 の電源を切っても維持されるようになっている。この N V R A M 4 3 には、P C 1 0 のシステムの設定情報等が記憶されている。

S u p e r I / O コントローラ 4 5 には I / O ポート 4 6 が接続されており、F D D の駆動やパラレルポートを介したパラレルデータの入出力 (P I O)、シリアルポートを介したシリアルデータの入出力 (S I O) を制御している。

#### 【 0 0 2 0 】

上記したような P C 1 0 では、O S に、この P C 1 0 に対して着脱可能な拡張デバイスの取り外しを制限する制限機能を有している。ここで、この制限機能の対象となるのは、本実施の形態では、例えば、P C 1 0 のカードバススロット 2 3、I E E E コネクタ 2 5、U S B コネクタ 3 0 等、所定のインターフェイスに対して接続される、P C カード 2 4、I E E E デバイス 2 6、U S B デバイス 3 5 等の拡張デバイスである。なお、I E E E デバイス 2 6、U S B デバイス 3 5

のうち、PC10に対していかなるタイミングで着脱しても問題の生じない、いわゆるサプライズリムーバル対応のものについては、本実施の形態における制限機能の対象とはしていない。

#### 【0021】

図2に示すように、このような制限機能では、ユーザがこれら対象となる拡張デバイスを取り外そうとしたときに、LCD18上に表示される所定のアイコンMをクリック操作することによって、取り外し可能な拡張デバイスのリストLが、ユーザからの拡張デバイスの取り外し要求を受け付ける指定受付部としてポップアップ表示される。そして、ユーザがこのリストL中にリストアップされた拡張デバイスの中から取り外したいものを選択する操作を行なうと、これに応じ、アンロード処理部としてのOS側で、選択された拡張デバイスのドライバを削除し、システム上からその拡張デバイスをアンロードする処理を行なう。しかる後、OSは、LCD18上に、ユーザが選択した拡張デバイスが取り外し可能な状態となった旨のメッセージを表示し、これを受けたユーザは、所定のインターフェイスから、選択した拡張デバイスを物理的に取り外すのである。

#### 【0022】

ここで、上記制限機能では、リストLに表示する拡張デバイスを、ユーザが選択できるようになっている。すなわち、PC10に接続されている拡張デバイスであっても、ユーザが取り外したくない拡張デバイスについては、リストL中に表示せず、取り外しのための処理を実行できないようにするのである。

この制限機能を実現するため、PC10では、NVRAM43には、制限機能の対象となるカードバススロット23、IEEEコネクタ25、USBコネクタ30のそれぞれに対する、PCカード24、IEEEデバイス26、USBデバイス35等の拡張デバイスの取り外しの可否を示す設定情報が“0”、“1”等のデータによって格納されている。

#### 【0023】

図3に示すように、上記したような制限機能では、例えばBIOSのセットアップモードにおいてユーザによる設定を行なうことができ、その設定情報はNVRAM43に格納される。そして、PC10のシステム起動時には、BIOSが

NVRAM 43 から設定情報を読み出し、OS は読み出された設定情報に基づき、ユーザからの要求を受けたときにリスト L を表示したり、リスト L 中から指定された拡張デバイスのドライバをアンロードする処理を実行したりするのである。

#### 【0024】

図4は、ユーザによる設定情報の設定を受け付ける際の処理の流れを示すものである。

これには、ユーザが例えばPC10のシステム起動時に所定のタイミングでF1キー等、所定の操作を行なうことによって、PC10のシステムはBIOSセットアップモードに移行する。

すると、図5に示すように、PC10の表示部を構成するLCD18には、設定変更手段情報を、選択受付部として、BIOSが提供する選択メニュー画面Vが表示される。この選択メニュー画面Vは、PC10において、拡張デバイスが着脱可能に装着可能な、拡張デバイス着脱制限機能の対象となるインターフェイス(図5の例では、カードバススロット23(図5中、PCカードスロットと表記)、IEEEコネクタ25、USBコネクタ30)に関する情報をリスト表示するものである。選択メニュー画面Vには、カードバススロット23、IEEEコネクタ25、USBコネクタ30等のインターフェイスのそれぞれに対し、拡張デバイスの取り外しを許可する(Enabled)か否か(Disabled)を選択できるボタンBが表示される(ステップS101)。

#### 【0025】

ユーザは、このような選択メニュー画面Vにおいて、自らのPC10の使用形態等に応じて、カードバススロット23、IEEEコネクタ25、USBコネクタ30のそれぞれに対し、拡張デバイスの取り外しを許可する(Enabled)か否か(Disabled)を選択する(ステップS102)。すると、PC10側では、ユーザの選択を受け付ける。図5の例では、ユーザは、カードバススロット23のNo.2と、USBコネクタ30のNo.2に対し、拡張デバイスの取り外しを許可しない設定を行なっている。

PC10のBIOSでは、このようにしてなされた設定を不揮発性のメモリで



ある N V R A M 4 3 に保存する(ステップ S 1 0 3)。

【 0 0 2 6 】

さて、上記のようにして N V R A M 4 3 に保存された制限機能の設定情報に基づき、P C 1 0 は起動時に以下に示すような処理を実行する。

図 6 に示すように、P C 1 0 の起動時及び拡張装置への接続時などの機械構成に変更があった時に O S が P C 1 0 にその時点で装着されている拡張デバイスを検出する。そして、P C 1 0 の O S において拡張デバイス管理を担う部分が、P C 1 0 に装着されている拡張デバイスを順次リストアップする(ステップ S 2 0 1)。

このようにして拡張デバイスをリストアップしながら、リストアップされた拡張デバイスのそれぞれについて、B I O S に対し、この拡張デバイスに取り外し可能な設定がなされているか否かを検出する所定の処理 “\_\_R M V (Remove) メソッド” を順次実行するよう要求する(ステップ S 2 0 2)。

【 0 0 2 7 】

図 7 は、O S からの要求を受けて、O S でリストアップされた拡張デバイスの個々について、B I O S 側で実行される処理の詳細を示すもので、まず、B I O S では、処理対象となる拡張デバイスについて、“\_\_R M V メソッド” の実行を開始する。そして、B I O S は、N V R A M 4 3 に格納された設定情報を検査し(実際には、上記の P O S T の実行時に N V R A M 4 3 から読み出されてメインメモリ 1 6 にコピーされるデータを検査する)、処理対象となる拡張デバイスが取り外し可能に設定されているか否かを判断する(ステップ S 3 0 1 ~ S 3 0 3)。

その結果、N V R A M 4 3 に保存された設定情報において、その拡張デバイスが取り外し可能(Enabled)に設定されていれば、B I O S から O S に対するリターン値を例えば “1” にセットする(ステップ S 3 0 4)。また、設定情報が取り外し不可能(Disabled)に設定されていれば、B I O S から O S に対するリターン値を例えば “0” にセットする(ステップ S 3 0 5)。このようにしてセットされたリターン値は、B I O S から O S に通知される。

【 0 0 2 8 】

OS側では、BIOSからのリターン値を受け取る(ステップS203)と、上記のような“\_\_RMVメソッド”を実行したBIOS側からのリターン値が“0”であるか否かを判定する(ステップS204)。その結果、リターン値が“0”であれば、その処理対象となっていた拡張デバイスの情報に“取り外し不可”というステータスを付加し、その情報をメインメモリ16に格納する(ステップS205)。リターン値が“0”はない場合には、ステップS205をスキップする。つまりこの場合、その拡張デバイスの情報には、“取り外し不可”というステータスは付加されないのである。

そして、一つの拡張デバイスに対する処理が完了する毎に、PC10に接続された拡張デバイスのリストアップが全て完了したか否かを判定し、判定していなければステップS201に戻って処理を続行する(ステップS206)。

しかる後、PC10に接続された全ての拡張デバイスのリストアップが完了した時点で、この処理を終了する。これにより、メインメモリ16には、NV RAM43に格納されていた設定情報に対応した情報(以下、これを“リスト情報”と称する)が格納されたことになる。

#### 【0029】

PC10の起動後に、ユーザがカードバススロット23、IEEEコネクタ25、USBコネクタ30等の拡張デバイスの取り外しを行なう場合、ユーザは目的の拡張デバイスの取り外しを行なうためにLCD18上に表示された所定のアイコンMをクリックする。すると、これを受けたOSはメインメモリ16のリスト情報を参照し、PC10に接続されている拡張デバイスのうち、“取り外し不可”というステータスが付加されていないものを抽出し、これをリストL上にリストアップして表示する。これにより、ユーザに対しては、取り外し不可と設定した拡張デバイスはリストL上に表示されず、したがってその拡張デバイスを取り外すための処理を行なうこともできないのである。

#### 【0030】

上述した構成によれば、PC10に対して着脱可能な拡張デバイスのうち、ユーザが取り外したくない拡張デバイスを予め指定しておき、ユーザが拡張デバイスの取り外しを行なう処理を実行するためのリストLを表示するに際し、指定さ

れた拡張デバイスをこのリストL中表示しない構成とした。これによって、ユーザが望まない拡張デバイスを誤って取り外すのを防止することができ、PC10の使い勝手を従来よりも向上させることができる。

ところで、上記構成では、リストLに拡張デバイスを表示するか否かの設定は、BIOS側で行なう構成とした。このような設定をOS側で行なうことも考えられ、これは、単にリストLに拡張デバイスを表示するか否かのみであれば可能である。しかし、例えば、OS側で設定を変更した場合、その変更した情報をBIOSに知らせる手段が無い場合、OS側で保持している設定情報と、BIOS側で認識しているデバイス情報との間に不整合が生じることも考えられる。これに対し、上記構成の如く、リストLに拡張デバイスを表示するか否かの設定をBIOS側で行なう構成とすれば、デバイス状態を認識する機能を担うBIOSが、必要時にNVRAM43の情報を参照するので、OS側と不整合が生じることも無い。

#### 【0031】

なお、上記実施の形態では、対象となる拡張デバイスとして、カードバススロット23、IEEEコネクタ25、USBコネクタ30に接続されるPCカード24、IEEEデバイス26、USBデバイス35を例に挙げたが、もちろんこれに限るものではない。

ところで、上記実施の形態では、拡張デバイスの取り外しの可否の設定を、BIOSのセットアップモードにて行なう構成としたが、これに限るものではなく、図8に示すように、OS上で稼動するユーティリティプログラムに、拡張デバイスの設定情報をNVRAM43に書き込む機能を持たせることも可能である。この場合のユーティリティプログラムでは、図4と全く同様の流れで処理を行ない、ユーザが設定した情報をNVRAM43に保存する。

また、上記実施の形態で示したような拡張デバイスの設定を行なうプログラムは、アプリケーションプログラムやBIOSのアップデートプログラムの形態とすることもできる。

さらに、このようなプログラムは、以下のような記憶媒体、プログラム伝送装置の形態とすることもできる。すなわち、記憶媒体としては、コンピュータ装置

に実行させる上記したようなプログラムを、CD-ROM、DVD、メモリ、ハードディスク等の記憶媒体に、コンピュータ装置が読み取り可能に記憶させれば良い。また、プログラム伝送装置としては、上記したようなプログラムを記憶させたCD-ROM、DVD、メモリ、ハードディスク等の記憶手段と、この記憶手段から当該プログラムを読み出し、当該プログラムを実行する装置側に、コネクタ、あるいはインターネットやLAN等のネットワークを介して当該プログラムを送出する送出手段とを備える構成とすれば良い。このようなプログラム伝送装置は、上記したような処理を行なうプログラムをサーバ等からネットワークを介してインストールする際に好適である。

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更することが可能である。

#### 【0032】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、拡張デバイスの不用意な取り外しを防止し、PCの使い勝手を向上させることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態におけるPCの構成を示す図である。

【図2】 取り外し可能な拡張デバイスのリストの表示画面の一例である。

【図3】 図2に示したリストを表示するための設定・処理の流れを示す図である。

【図4】 拡張デバイスの取り外し可・不可を設定するための処理の流れを示す図である。

【図5】 設定画面の一例を示す図である。

【図6】 PCの起動時にOS側で実行される処理の流れを示す図である。

【図7】 PCの起動時にBIOS側で実行される処理の流れを示す図である。

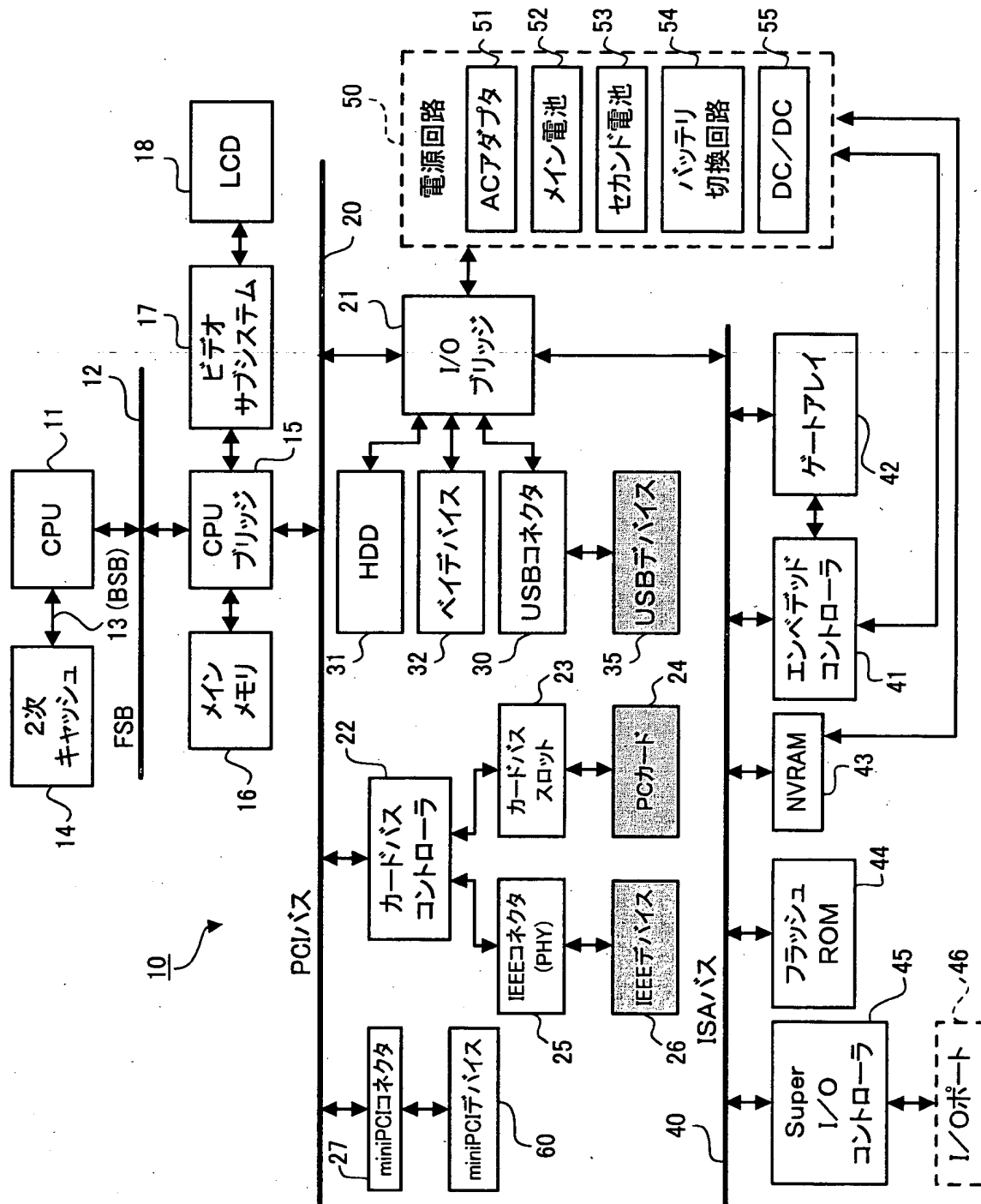
【図8】 図2に示したリストを表示するための設定・処理の流れの他の例を示す図である。

#### 【符号の説明】

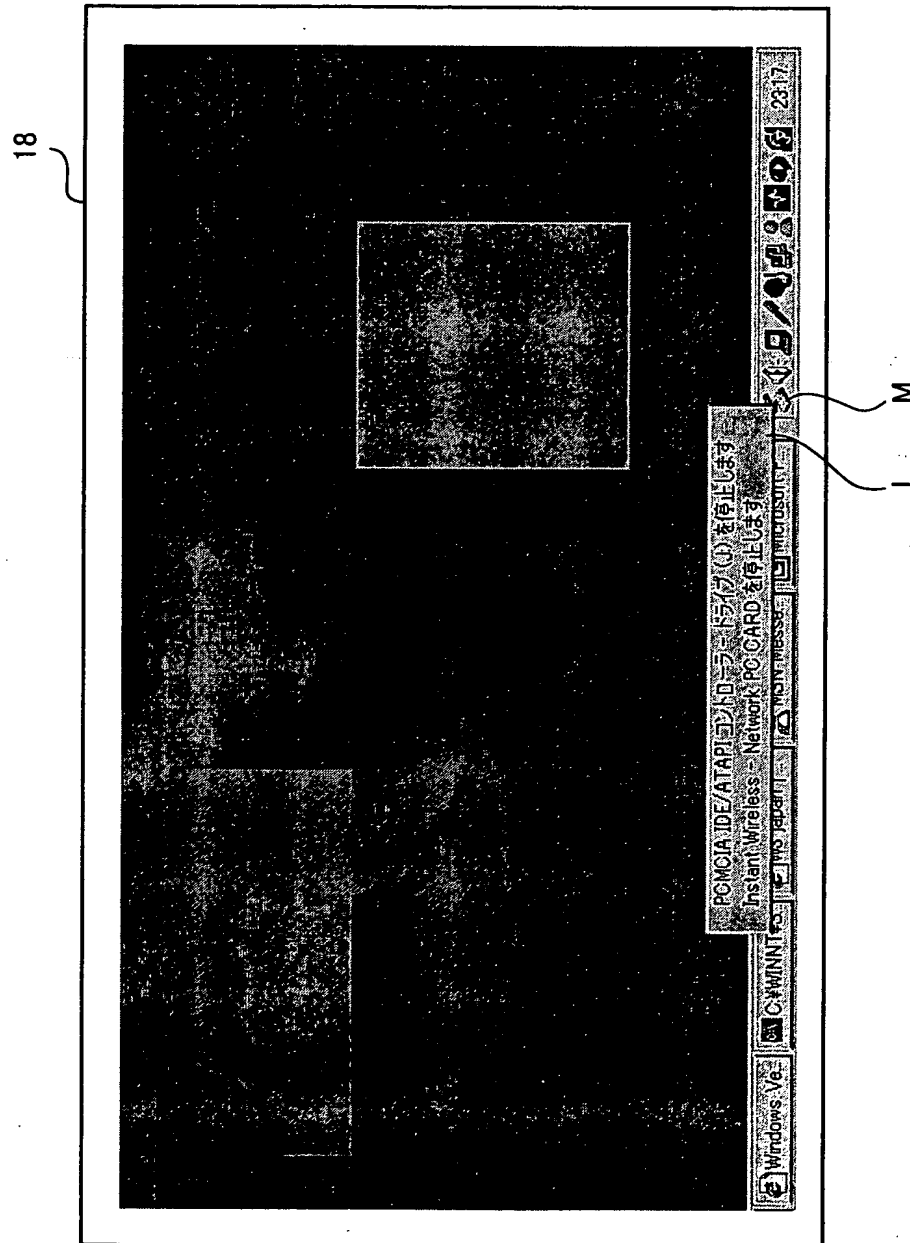
10…PC(コンピュータ装置)、18…LCD(リスト表示手段、リスト表示部)、23…カードバススロット(インターフェイス)、24…PCカード(拡張デバイス)、25…IEEEコネクタ(インターフェイス)、26…IEEEデバイス(拡張デバイス)、30…USBコネクタ(インターフェイス)、35…USBデバイス(拡張デバイス)、43…NVRAM(情報格納手段、不揮発性メモリ)、L…リスト、M…アイコン、V…選択メニュー画面

【書類名】 図面

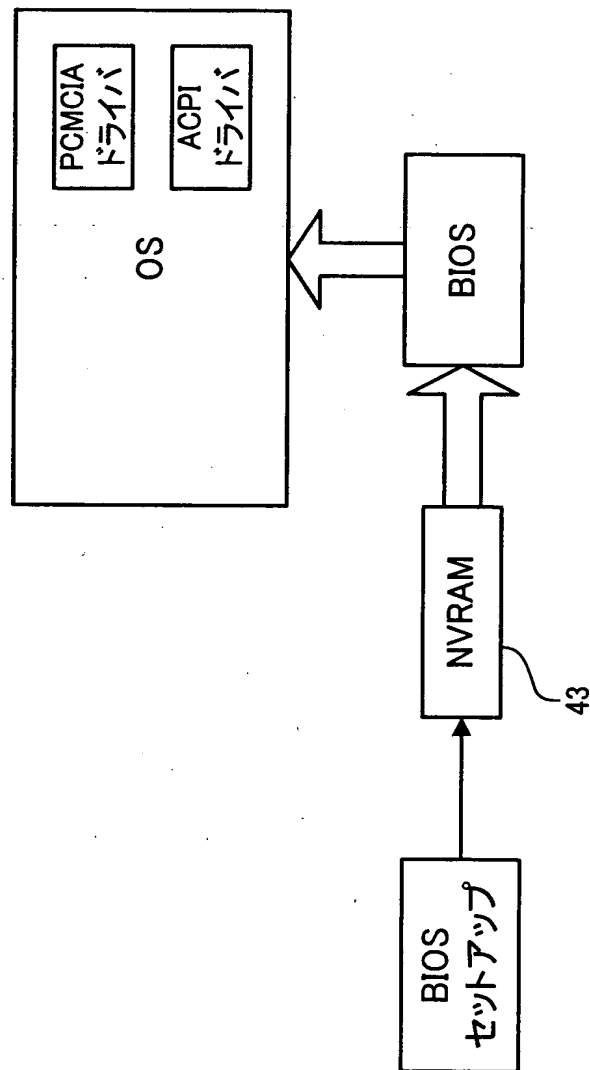
【図 1】



【図 2】

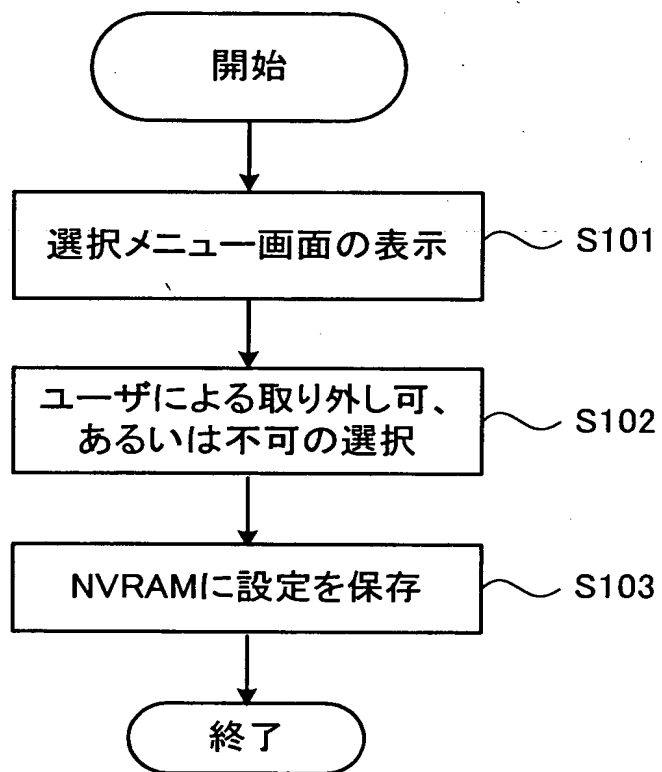


【図3】

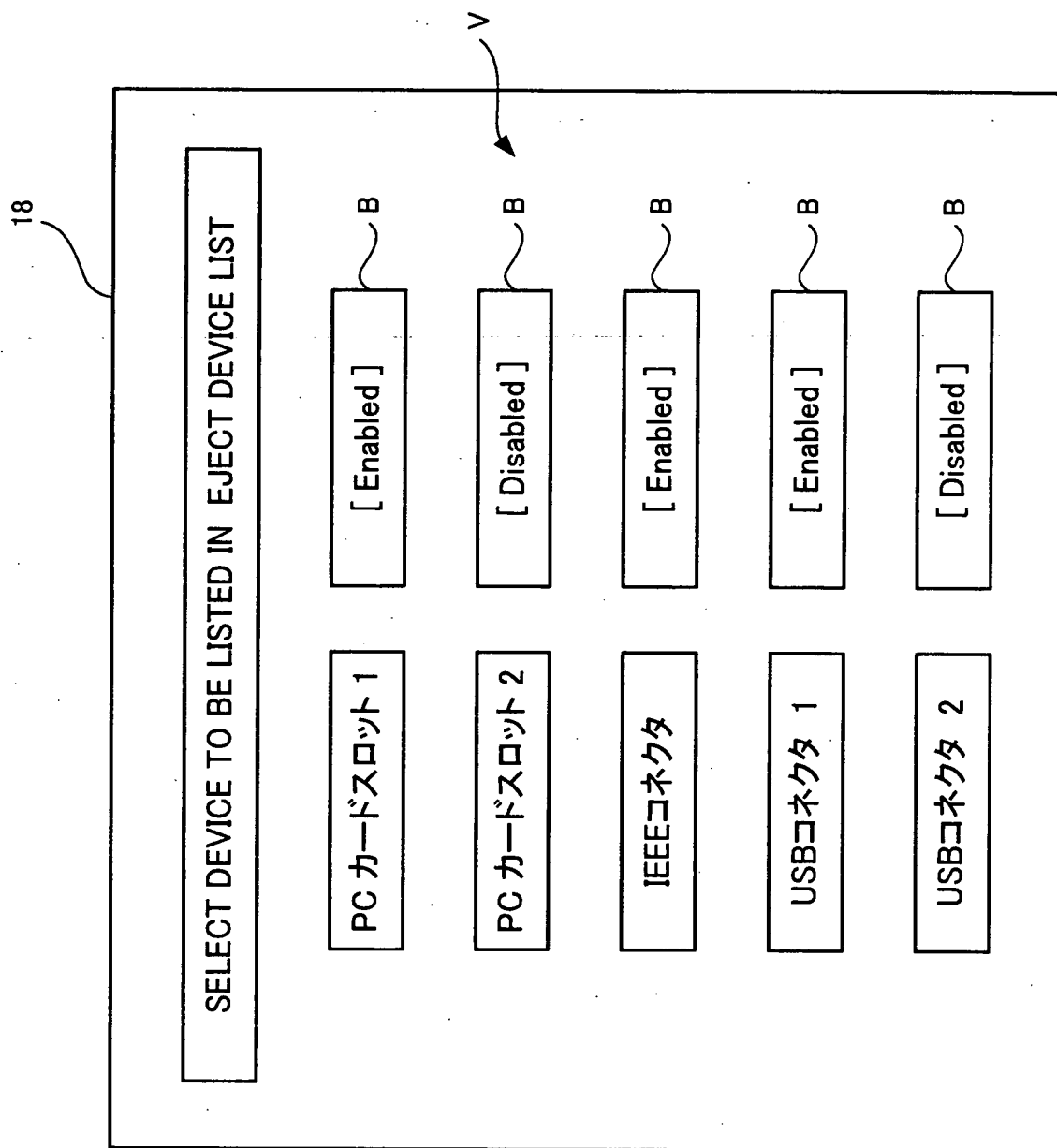




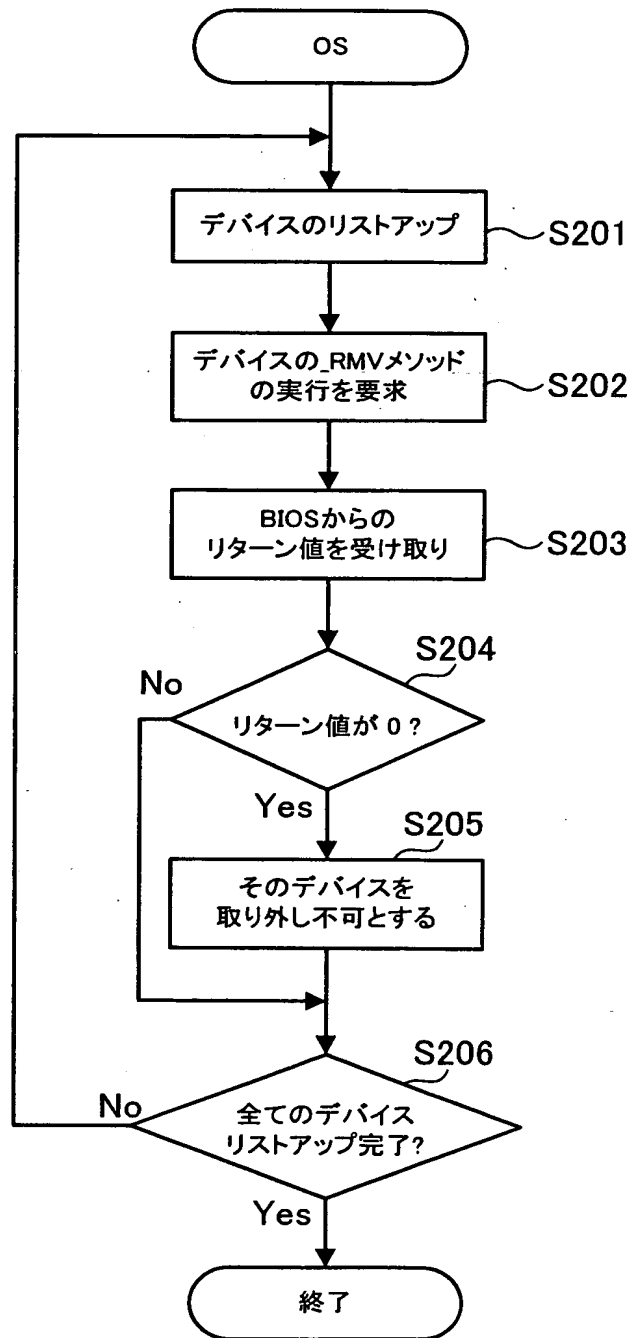
【図 4】



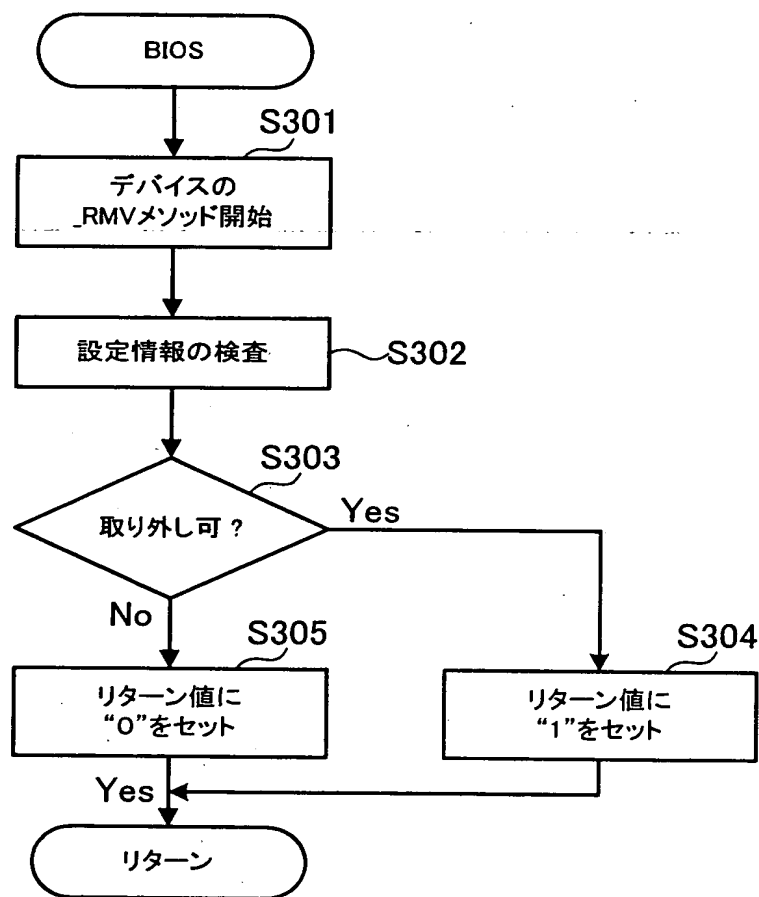
【図 5】



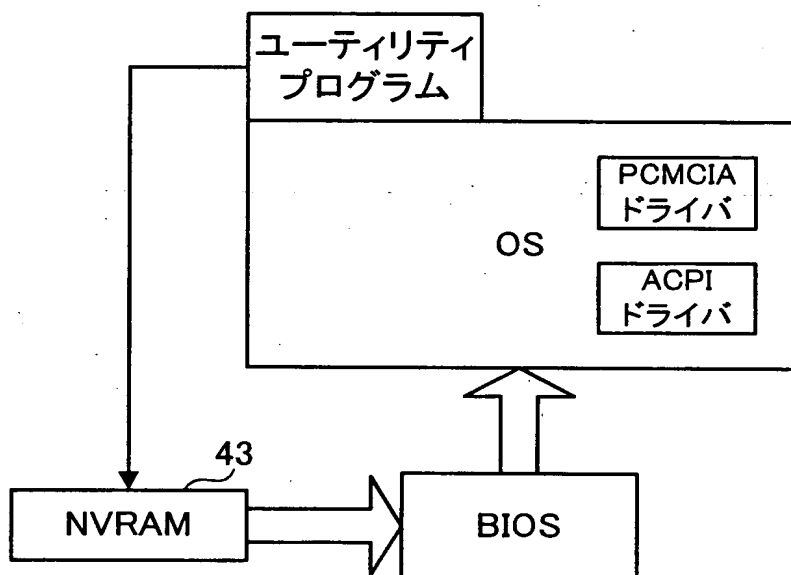
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 拡張デバイスの不用意な取り外しを防止し、P C の使い勝手を向上することのできるコンピュータ装置等を提供することを目的とする。

【解決手段】 P C に対して着脱可能な拡張デバイスのうち、ユーザが取り外したくない拡張デバイスを予め指定しておき、ユーザが拡張デバイスの取り外しを行なう処理を実行するためのリストを表示するに際し、指定された拡張デバイスをこのリスト中に表示しない構成とした。また、リストに拡張デバイスを表示するか否かの設定は、B I O S 側で行ない、B I O S が参照する情報を格納するN V R A M に格納する構成とした。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-281337
受付番号	50101363769
書類名	特許願
担当官	風戸 勝利 9083
作成日	平成13年11月 1日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

申請人	
【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100100077
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 5-4-11 山口建設第2ビル  
6F セリオ国際特許事務所  
【氏名又は名称】 大場 充



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日

[変更理由] 名称変更

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション